



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Toshio KOBAYASHI

U.S. Patent Application No. 10/666,732

Filed: September 22, 2003

For: NONWOVEN FABRIC AND PROCESS FOR MAKING THE SAME

:
:
: *Confirmation No. 6067*
:
: Group Art Unit: 1771
:
: Examiner: *Not yet assigned*

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following applications:

Japanese Application No. 2002-311896 and 2003-321935, filed September 19, 2002 and September 12, 2003, respectively.

Copies of the priority applications are enclosed.

Respectfully submitted,

LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP

Benjamin J. Hauptman
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 300
Alexandria, Virginia 22314
(703) 684-1111
(703) 518-5499 Facsimile
Date: March 12, 2004
BJH/etp

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-311896

[ST.10/C]:

[JP 2002-311896]

出 願 人

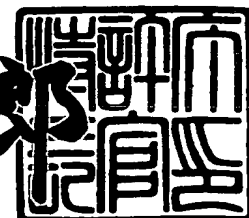
Applicant(s):

ユニ・チャーム株式会社

2003年 5月23日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3038353

【書類名】 特許願

【整理番号】 SL14P096

【提出日】 平成14年 9月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 D04H 1/46

【発明の名称】 不織布およびその製造方法

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・
 チャーム株式会社テクニカルセンター内

 【氏名】 小林 利夫

【特許出願人】

 【識別番号】 000115108

 【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100066267

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 白浜 吉治

 【電話番号】 03(3592)0171

【代理人】

 【識別番号】 100108442

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小林 義孝

 【電話番号】 03(3592)0171

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006264

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904036

【ブルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 不織布およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弾性的に伸長可能な第 1 ポリマーからなる第 1 繊維と、非弾性的に伸長可能な第 2 ポリマーからなる第 2 繊維とによって形成されている弾性的に伸長可能な不織布において、

前記不織布が互いに並行する第 1 表面と第 2 表面とを有し、前記第 2 繊維は、前記第 1 繊維に接合する前記第 1 繊維上の 1 点から枝分れして延びて前記 1 点から離間した前記第 1 繊維上の他の 1 点において前記第 1 繊維に再び接合するとともに、これら接合と枝分かれとを繰り返し、前記第 2 繊維の繊維度は前記第 1 繊維の繊維度よりも小さく、前記第 1 繊維 1 本に対して 1 ～ 1 6 本の割合で形成されており、前記 1 点から前記他の 1 点までの長さが前記第 1 繊維の長さよりも長く、前記第 1 繊維それぞれの周囲にほぼ一様に分布していることを特徴とする前記不織布。

【請求項 2】 前記第 2 ポリマーの摩擦係数が、前記第 1 ポリマーの摩擦係数よりも小さく、前記第 2 ポリマーからなる前記第 2 繊維によって前記第 1, 2 表面が実質的に覆われている請求項 1 記載の不織布。

【請求項 3】 弾性的に伸長可能な第 1 ポリマーからなる第 1 繊維と、非弾性的に伸長可能な第 2 ポリマーからなる第 2 繊維とによって形成された弾性的に伸長可能な不織布を製造する方法において、

前記第 1 ポリマーと第 2 ポリマーとが非相溶性のものであって、前記第 1 ポリマーが形成する繊維状の第 1 繊維成分の周面に前記第 2 ポリマーの形成する繊維状の第 2 繊維成分が前記第 1 繊維成分との界面において分割可能に接合することにより形成された多数の複合繊維によって坪量 $10 \sim 500 \text{ g/m}^2$ のウェブを形成し、前記ウェブには前記複合繊維どうしを離間不能に接合する部位を間欠的に多数形成し、接合した前記ウェブを互いに直交する二方向のうちの少なくとも一方向へ前記第 1 繊維成分の弾性変形範囲内であってかつ前記第 2 繊維成分の破断伸度以下の伸度において伸長して前記第 1 繊維成分と前記第 2 繊維成分とを分割するとともに前記第 2 繊維成分を永久変形させ、しかる後に前記第 1 繊維成分

の弾性的復元力によって前記ウェブを収縮させて、前記第 1 繊維成分からは前記第 1 繊維、前記第 2 繊維成分からは前記第 2 繊維、前記ウェブからは前記不織布を得ることを特徴とする前記方法。

【請求項 4】 前記第 1 ポリマーが熱可塑性ポリウレタン、滑剤を含有する熱可塑性ポリウレタンのいずれかであり、前記第 2 ポリマーがポリオレフィン、ナイロン、エチレンビニルアルコールのいずれかである請求項 1～3 のいずれかに記載の不織布または方法。

【請求項 5】 前記第 1 ポリマーと前記第 2 ポリマーとの重量比が 2 0 : 8 0 から 9 0 : 1 0 の範囲にある請求項 1～4 のいずれかに記載の不織布または方法。

【請求項 6】 前記複合繊維の周囲長において、前記第 2 繊維成分が 4 0 ～ 9 0 % を占めている請求項 3～5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】 前記複合繊維の周囲において、前記第 2 繊維成分が 1 ～ 1 6 に分割して配置されている請求項 6 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】

この発明は、弾性的に伸長可能な不織布とその製造方法に関する。

【従来の技術】

【特許文献 1】 特開平 0 6 - 1 8 4 8 9 7 号公報

この文献に記載の弾性的に伸長可能なウェブは、弾性的に伸長可能なポリマーからなる繊維の層と、非弾性的に伸長可能なポリマーからなる繊維の層とを重ね合わせるにより形成されている。

【特許文献 2】 特開平 0 9 - 5 1 2 3 1 3 号公報

この文献に記載の弾性的に伸長可能な不織布もまた弾性的に伸長可能なポリマーからなる繊維の層と、非弾性的に伸長可能なポリマーからなる繊維の層とを重ね合わせたものである。

【特許文献 3】 特開平 0 4 - 1 1 0 2 1 号公報

この文献に記載の弾性的に伸長可能な複合糸は、芯鞘型の複合繊維からなるもので、芯になる繊維は弾性的に伸長可能なウレタンからなり、鞘になる繊維は非

弾性的に伸長可能なポリアミドからなる。

【特許文献4】 特開平09-316748号公報

この文献に記載の伸縮性布帛は、芯がエラストマー、鞘が非エラストマーからなり、延伸により芯と鞘とが分離し、鞘が弛んで蛇腹状のしわを形成しているフィラメントをよこ糸に使用している。

【発明が解決しようとする課題】

文献1, 2に記載のウェブや不織布では、弾性的に伸長可能なポリマーからなる繊維の層が表面に現れる。この種のポリマーからなる繊維は、そのポリマーの摩擦係数が大きく、肌に触れたときの滑らかさが無い。その滑らかさを必要とするときには、この繊維の層を非弾性的に伸長可能なポリマーからなる繊維の層で覆わなければならない。

文献3, 4に記載の複合糸や布帛は、芯鞘型の複合繊維を使用し、芯となる繊維にエラストマーを使用し、鞘となる繊維に非エラストマーを使用することによって、弾性的に伸長可能なポリマー、すなわちエラストマーが直接肌に触れることがないように被覆している。その結果として、これら文献3, 4の複合糸や布帛は、肌触りのよいものになる。しかしながら、蛇腹状のしわを有する鞘の繊維が芯となる繊維の弾性的な収縮の妨げとなって、複合糸や布帛の弾性的な伸長・収縮の量を小さくする。また、複合繊維は、蛇腹状の鞘を持つことによって径が大きいものになるから、これら複合糸や布帛では、繊度が小さい繊維に特有な柔軟な肌触りを得ることが難しい。

この発明では、前記従来技術との対比において、弾性的な伸長・収縮の量を大きくすることが可能であり、加えて径が小さい繊維に特有な柔軟な肌触りを得ることが可能である弾性的な不織布とその製造方法の提供を課題にしている。

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するためのこの発明は、不織布に関する第1発明と、その不織布の製造方法に関する第2発明とからなる。

前記第1発明が対象とするのは 弾性的に伸長可能な第1ポリマーからなる第1繊維と、非弾性的に伸長可能な第2ポリマーからなる第2繊維とによって形成されている弾性的に伸長可能な不織布である。

かかる不織布において、第 1 発明が特徴とするところは、次のとおりである。前記不織布は、互いに並行する第 1 表面と第 2 表面とを有する。前記第 2 繊維は、前記第 1 繊維に接合して前記第 1 繊維上の 1 点から枝分れして延びて前記 1 点から離間した前記第 1 繊維上の他の 1 点において前記第 1 繊維に再び接合するとともに、これら接合と枝分かれとを繰り返す。前記第 2 繊維の繊度は前記第 1 繊維の繊度よりも小さく、前記第 1 繊維 1 本に対して 1 ～ 1 6 本の割合で形成されており、前記 1 点から前記他の 1 点までの長さが前記第 1 繊維の長さよりも長く、前記第 1 繊維それぞれの周囲にほぼ一様に分布している。

前記第 1 発明の好ましい実施態様において、前記第 2 ポリマーの摩擦係数が、前記第 1 ポリマーの摩擦係数よりも小さく、前記第 2 ポリマーからなる前記第 2 繊維によって前記第 1、2 表面が実質的に覆われている。

前記第 2 発明が対象とするのは、弾性的に伸長可能な第 1 ポリマーからなる第 1 繊維と、非弾性的に伸長可能な第 2 ポリマーからなる第 2 繊維とによって形成された弾性的に伸長可能な不織布を製造する方法である。

かかる製造方法において、第 2 発明が特徴とするところは、次のとおりである。前記第 1 ポリマーと第 2 ポリマーとは非相溶性のものであって、前記第 1 ポリマーが形成する繊維状の第 1 繊維成分の周面に前記第 2 ポリマーの形成する繊維状の第 2 繊維成分が前記第 1 繊維成分との界面において分割可能に接合することにより形成された多数の複合繊維によって坪量 $10 \sim 500 \text{ g/m}^2$ のウェブを形成する。前記ウェブには前記複合繊維どうしを離間不能に接合する部位を間欠的に多数形成し、接合した前記ウェブを互いに直交する二方向のうちの少なくとも一方向へ前記第 1 繊維成分の弾性変形範囲内であってかつ前記第 2 繊維成分の破断伸度以下の伸度において伸長して前記第 1 繊維成分と前記第 2 繊維成分とを分割するとともに前記第 2 繊維成分を永久変形させる。しかる後に、前記第 1 繊維成分の弾性的復元力によって前記ウェブを収縮させて、前記第 1 繊維成分からは前記第 1 繊維、前記第 2 繊維成分からは前記第 2 繊維、前記ウェブからは前記不織布を得る。

前記第 1、2 発明には、次のような好ましい実施態様がある。

(1) 前記第 1 ポリマーが熱可塑性ポリウレタン、滑剤を含有する熱可塑性ポリ

ウレタンのいずれかであり、前記第 2 ポリマーがポリオレフィン、ナイロン、エチレンビニルアルコールのいずれかである。

(2) 前記第 1 ポリマーと前記第 2 ポリマーとの重量比が 2 0 : 8 0 から 9 0 : 1 0 の範囲にある。

また、前記第 2 発明には、次のような好ましい実施態様がある。

(1) 前記複合繊維の周囲長において、前記第 2 繊維成分が 4 0 ~ 9 0 % を占めている。

(2) 前記複合繊維の周囲において前記第 2 繊維成分が 1 ~ 1 6 に分割して配置されている。

【発明の実施の形態】

添付の図面を参照して、この発明に係る不織布とその製造方法の詳細を説明すると、以下のとおりである。

図 1 に斜視図で示されたほぼ六面体を成す不織布 1 の断片は、互いに並行する上部表面 2 と、下部表面 3 とを有し、これら両表面 2, 3 と交差する切断面 4 a, 4 b, 4 c, 4 d によって側面が形成されている。不織布 1 は、弾性的な伸長性を有する熱可塑性ポリマーによって形成された弾性繊維 1 1 と、非弾性的な熱可塑性ポリマーによって形成された非弾性繊維 1 2 と、これら両繊維 1 1, 1 2 が長さ方向において互いに並列して接し合い、その接し合う部分において接合している複合繊維部分 1 3 とを有する。不織布 1 では、これらの繊維 1 1, 1 2 や複合繊維部分 1 3 どうしが多数のスポット 1 6 において溶着したり、接着したり、機械的に絡み合ったりすることによって互いに実質的に離間することがないようにならされている。弾性繊維 1 1 と非弾性繊維 1 2 とは、複合繊維部分 1 3 に相当する複合繊維 1 3 a を後記する製造工程において成分繊維のそれぞれ、すなわち弾性繊維 1 1 と非弾性繊維 1 2 とに分割することによって形成されている。図において、複合繊維部分 1 3 は、主としてスポット 1 6 の近傍に存在している。

不織布 1 において、弾性繊維 1 1 の繊維度は 0. 1 ~ 5 d t x の範囲にあり、非弾性繊維 1 2 の繊維度は 0. 0 5 ~ 2 d t x の範囲にあるが、弾性繊維 1 1 の繊維度よりも小さい。スポット 1 6 の近傍を除くと、1 本の弾性繊維 1 1 の近傍には、

おおむね弾性繊維 1 1 に沿って延びる 1 ～ 1 6 本の非弾性繊維 1 2 が存在する。好ましい不織布 1 では、図示例のように 1 本の弾性繊維 1 1 a の周囲に少なくとも 3 本の非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c が存在して、これら非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c で弾性繊維 1 1 a を包み込んでいる。弾性繊維 1 1 a 上にあって隣り合う 2 つのスポット 1 6 a と 1 6 b との間においては、各スポット 1 6 a, 1 6 b で弾性繊維 1 1 a と非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c とが集結して接合することにより一体となり、複合繊維部分 1 3 を形成している。スポット 1 6 a の近傍では、非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c が弾性繊維 1 1 a から枝分かれして離間し、スポット 1 6 b にまで延びて、そこで再び弾性繊維 1 1 a と一体になっている。弾性繊維 1 1 と非弾性繊維 1 2 とは、弾性繊維 1 1 の長さ方向においてこのようなスポット 1 6 における接合と、枝分かれとを繰り返している。スポット 1 6 a と 1 6 b との間では、弾性繊維 1 1 a の長さよりも非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c の長さが長く、弾性繊維 1 1 a はほぼ直状に延びているが、それぞれの非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c は様々な形状で湾曲している。切断面 4 a に見える弾性繊維 1 1 と非弾性繊維 1 2 との末端部分の比は、弾性繊維 1 1 a と非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c との本数の比である 1 : 3 にほぼ等しい。不織布 1 において、1 本の弾性繊維 1 1 上で隣り合うスポット 1 6 と 1 6 との間の距離については格別の規定はないが、一般的には 1 0 ～ 2 0 0 m m の範囲にあることが好ましい。

かように形成されている不織布 1 は、これを手に持って例えば A 方向、または A 方向に直交する B 方向に引張ると、弾性繊維 1 1 が弾性的に伸長し、湾曲していた非弾性繊維 1 2 が方向 A へ向かって延びるように、その向きを変化させる。不織布 1 から手を離せば、弾性繊維 1 1 の収縮力によって図 1 の状態に復元する。弾性的に伸長し収縮するこの不織布 1 では、弾性繊維 1 1 を包み込むように、弾性繊維 1 1 の周囲に多数の非弾性繊維 1 2 が存在するから、不織布 1 の表面 2, 3 の肌触りは非弾性的なポリマーからなる繊維 1 2 が持つ滑らかなものになり、一般的に非弾性的なポリマーよりも摩擦係数が大きい弾性的なポリマーからなる繊維 1 1 の滑らかさに乏しい肌触りが表面 2, 3 に現れることを抑えることができる。非弾性繊維 1 2 の繊度を極力小さく、例えば 0. 1 ～ 1 d t x 程度にす

るとともに、スポット 1 6 の数量と個々の面積とを大きくすることがなければ、表面 2, 3 の肌触りは滑らかさに加えて、さらに柔軟さをもつようになる。この発明において、繊維 1 1 や 1 2 を形成するポリマーの摩擦係数は J I S P 8 1 4 7 のセクション 3. 1 または 3. 2 に基づいて測定される。

不織布 1 を形成する弾性繊維 1 1 を得るための弾性ポリマーの例としては、熱可塑性ポリウレタンや滑剤を含有させた熱可塑性ポリウレタン、その他の熱可塑性エラストマーがある。非弾性繊維 1 2 を得るための非弾性ポリマーには、弾性ポリマーに対して非相溶性の熱可塑性ポリマーを使用する。ここでいう非相溶性とは、図 1 の複合繊維部分 1 3 において、非弾性繊維 1 2 の弾性繊維 1 1 に対する接合力が弱く、弾性繊維 1 1 からの分割が容易であることを意味している。熱可塑性ポリウレタンに対してこのような性質を有する非弾性ポリマーには、ポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系ポリマー、ナイロン、エチレンビニルアルコール等がある。不織布 1 の疎水性の度合をオレフィン系ポリマーのそれよりも弱くしたいときには、エチレンビニルアルコールを使用することが好ましい。弾性繊維 1 1 を脂肪酸アミド等の滑剤を含有する熱可塑性ポリウレタンによって製造すると、弾性繊維 1 1 と非弾性繊維 1 2 との分割が容易になる。

図 2, 3 は、不織布 1 を製造するために使用する複合繊維 1 3 a の断面を示す写真と、その写真における複合繊維 1 3 a をトレースした図面である。図 2 に現れた複数の複合繊維 1 3 a は直径 2 5 ~ 3 0 ミクロンを有する実質的な意味において同じもので、1 本の繊維状の弾性繊維成分 2 1 とこの弾性繊維成分 2 1 の周面に周方向においてほぼ等間隔に配置されて分割可能に接合している 3 本の繊維状の非弾性繊維成分 2 2 とで形成されている。図示された複合繊維 1 3 a は、図 1 における複合繊維部分 1 3 と同じ構造と組成とを有するもので、弾性繊維成分 2 1 と非弾性繊維成分 2 2 とを形成する熱可塑性の弾性ポリマーと熱可塑性の非弾性ポリマーとを周知技術によって紡糸用押出機のノズルから同時に押し出すことによって得られる。

図 2, 3 のものを一例とする複合繊維 1 3 a は、例えば弾性繊維成分 2 1 が 2 3 0 °C, 2. 1 6 k g / c m ² における M F R (メルトフローレート) 6 0 の熱可塑性ポリウレタンからなり、非弾性繊維成分 2 2 が M F R 3 0 のポリプロピレ

ンからなるものであり、弾性繊維成分 2 1 と非弾性繊維成分 2 2 との重量比は 2 0 : 8 0 ~ 9 0 : 1 0 の範囲にある。非弾性繊維成分 2 2 は、複合繊維 1 3 a の周囲長の 4 0 ~ 9 0 % を占めるように、その断面形状が形成される。また、好ましい複合繊維 1 3 a における非弾性繊維成分 2 2 は、その繊維度が弾性繊維成分 2 1 の繊維度とほぼ同じであるかまたはそれよりも小さくなるように形成される。このような複合繊維 1 3 a を使用することによって、図 1 の不織布 1 は次のようにして作られる。複合繊維 1 3 a には、好ましくは連続繊維のそれを使用して坪量 $10 \sim 500 \text{ g/m}^2$ のウェブを形成する。このウェブは、加熱下のエンボス処理、高圧柱状水流を噴射する処理、複合繊維 1 3 a を紡糸する時における複合繊維 1 3 a どちらの溶着等によって、図 1 のスポット 1 6 を一例とする複合繊維 1 3 a どちらの接合部位または交絡部位を形成する。このウェブは、一方向または互いに直交する二方向へ少なくとも 7 0 % 伸長し、しかる後に収縮させて図 1 の不織布 1 とする。ウェブの伸長は、弾性繊維成分 2 1 の弾性変形の範囲内であって、非弾性繊維成分 2 2 の破断伸度以下の範囲で行う。複合繊維 1 3 a は、それが伸長することによって、弾性繊維成分 2 1 と非弾性繊維成分 2 2 とがスポット 1 6 の近傍を除くスポット 1 6 と 1 6 との間に 1 本の弾性繊維 1 1 と 3 本の非弾性繊維 1 2 とに繊維成分どちらの界面で分割される。それと同時に、伸長した非弾性繊維 1 2 は永久変形してその長さが長くなるとともに、径が小さくなる。ウェブを収縮させて得られた不織布 1 では、それぞれの弾性繊維 1 1 がそれに形成されている接合スポット 1 6 と 1 6 との間の部分でほぼ直線的にまたはゆるやかに曲線を描くように収縮する一方、その弾性繊維 1 1 の部分よりも長さが長い非弾性繊維 1 2 が弾性繊維 1 1 よりも複雑な曲線を描き、弾性繊維 1 1 や非弾性繊維 1 2 どちらと交差するような曲線を描いて収縮している。

図 4, 5 は、このようにして得られた図 1 の不織布 1 における弾性繊維 1 1 a と、非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c の拡大平面図と、その平面図における V-V 線切断面を示す図である。図 4 において、スポット 1 6 a, 1 6 b の近傍では、複合繊維 1 3 a の弾性繊維成分 2 1 と非弾性繊維成分 2 2 とが分割されておらず、複合繊維 1 3 a は複合繊維部分 1 3 を形成している。分割されて生じた弾性繊維 1 1 a 上において隣り合うこれらのスポット 1 6 a と 1 6 b との間では、

弾性繊維 1 1 a がほぼ直状に延びる一方、非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c が様々な形状に湾曲しながら延びている。図 5 の切断面において、非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c は弾性繊維 1 1 a を囲むように、繊維 1 1 a の周囲に分布している。それゆえ、肌が不織布 1 に触れるときには、非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c に接触し易くて、弾性繊維 1 1 a には接触し難く、不織布 1 の肌触りは非弾性繊維 1 2 のそれに近くなる傾向がある。特に図 4 の非弾性繊維 1 2 b のように、弾性繊維 1 1 a と交差している非弾性繊維 1 2 が多くなるほど、その傾向が強くなる。

図 6 は、不織布 1 が図 1, 4 の A 方向へ引張られているときの図 5 と同様な図面である。この引張りで、弾性繊維 1 1 a が A 方向へ伸長すると、図 5 の非弾性繊維 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c は矢印 P, Q, R 方向へ動いて弾性繊維 1 1 a に接近し、繊維 1 1 a をその近傍で包み込むような図 6 の状態になる。不織布 1 は、弾性繊維 1 1 と非弾性繊維 1 2 との多くが図 6 の状態になると、肌触りが非弾性繊維 1 1 のもつ滑らかな肌触りにますます近くなる場合がある。

図 7, 8 は、この発明に使用される複合繊維 1 3 a の一例を示す図 2, 3 と同様な図面である。この複合繊維 1 3 a は直径が約 1 5 ミクロンのもので、互いに分割可能に接合している半円形断面の弾性繊維 1 1 と、同じような半円形断面を有する非弾性繊維 1 2 とからなる。

図 7, 8 の複合繊維 1 3 a において、非弾性繊維成分 2 2 は、複合繊維 1 3 a の周囲長の約 5 0 % を占めている。しかし、既述のように、非弾性繊維成分 2 2 は、複合繊維 1 3 a の周囲長の 4 0 ~ 9 0 % を占めることが可能で、その値が大きくなるほど、非弾性繊維成分 2 2 から生じる非弾性繊維 1 2 によって弾性繊維 1 1 を周囲から包み込むことが容易になる。かように作用する非弾性繊維成分 2 2 は、複合繊維 1 3 a の周面に 1 ~ 1 6 に分割して配置することができる。分割が 1 であるときの例は図 7, 8 に示されており、分割が 3 であるときの例は図 2, 3 に示されている。この発明に係る不織布の製造方法によれば、弾性繊維 1 1 の繊度比べて非弾性繊維 1 2 の繊度を小さくしながら、その非弾性繊維 1 2 によって弾性繊維 1 1 が持つ滑らかさに乏しい肌触りの発現を抑えた不織布 1 を得ることができる。

【発明の効果】

この発明に係る不織布は、弾性を有するものではあっても、1本の弾性繊維の近傍に少なくとも1本の非弾性繊維を有することによって、肌触りが非弾性繊維のそれに近い滑らかなものになる。特に、この発明では、1本の弾性繊維の近傍に複数本の非弾性繊維を配置して、これらの非弾性繊維で1本の弾性繊維を周囲から包み込むようにすることができ、そのような両繊維からなる不織布の肌触りは、非弾性繊維の肌触りにますます近くなる。

この発明に係る不織布の製造方法によれば、弾性ポリマーからなる弾性繊維成分の表面に非弾性ポリマーからなる非弾性繊維成分が分割可能に接合している複合繊維をそれぞれの成分に分割することによって、繊度の小さい非弾性繊維を繊度の大きい弾性繊維の周囲に配置することができるから、得られる弾性的な不織布の肌触りは弾性繊維のそれを抑えて滑らかで柔軟なものになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

不織布の斜視図。

【図2】

複合繊維の断面を示す写真。

【図3】

図2の複合繊維をトレースした図。

【図4】

図1の部分拡大図。

【図5】

図4のV-V線切断面を示す図。

【図6】

不織布が引張られたときの図5と同様な図。

【図7】

実施態様の一例を示す図2と同様な写真。

【図8】

実施態様の一例を示す図3と同様な図。

【符号の説明】

1 不織布

2 表面

3 表面

1 1, 1 1 a 第 1 繊維 (弾性繊維)

1 2, 1 2 a, 1 2 b, 1 2 c 第 2 繊維 (非弾性繊維)

1 3 a 複合繊維

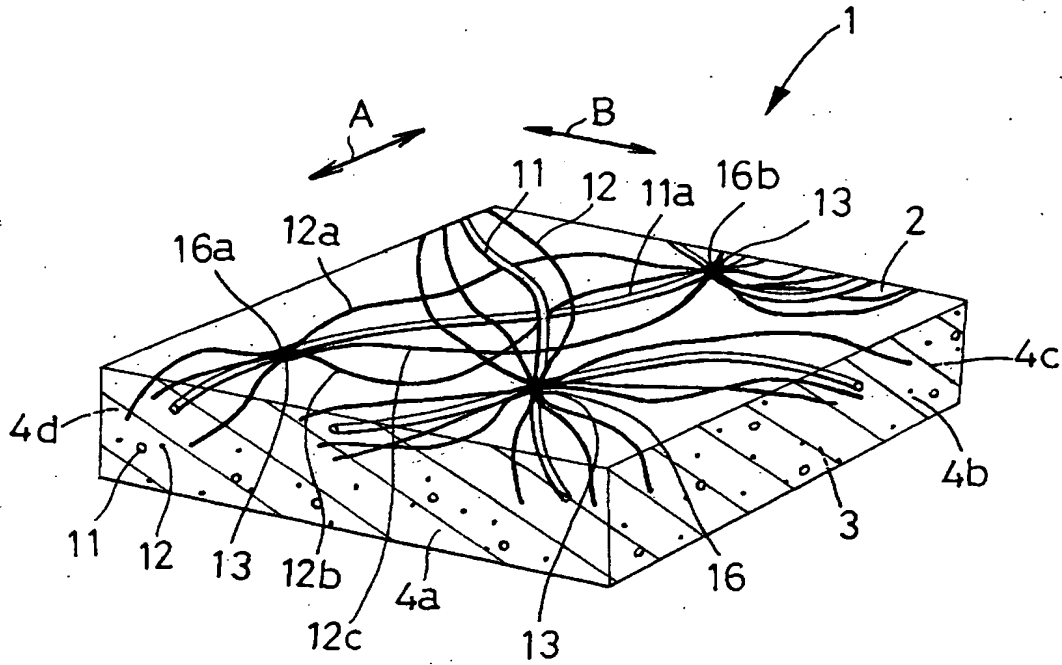
1 6 接合部位 (スポット)

2 1 第 1 繊維成分

2 2 第 2 繊維成分

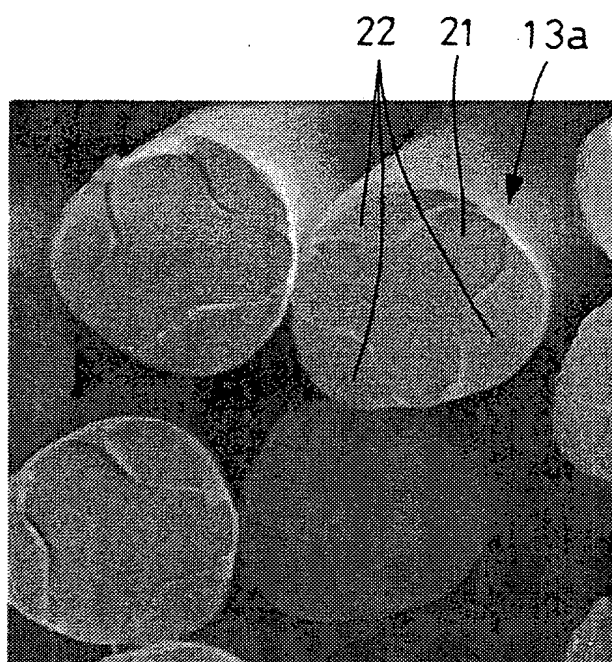
【書類名】 図面

【図 1】

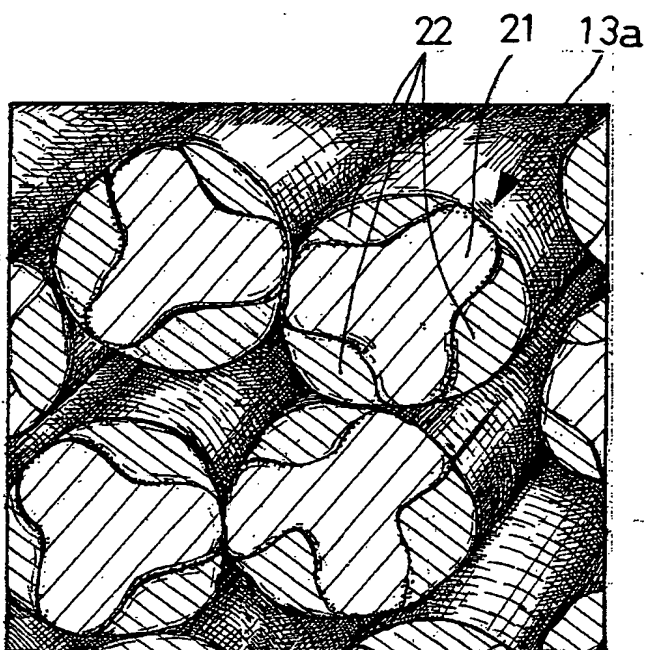


【図 2】

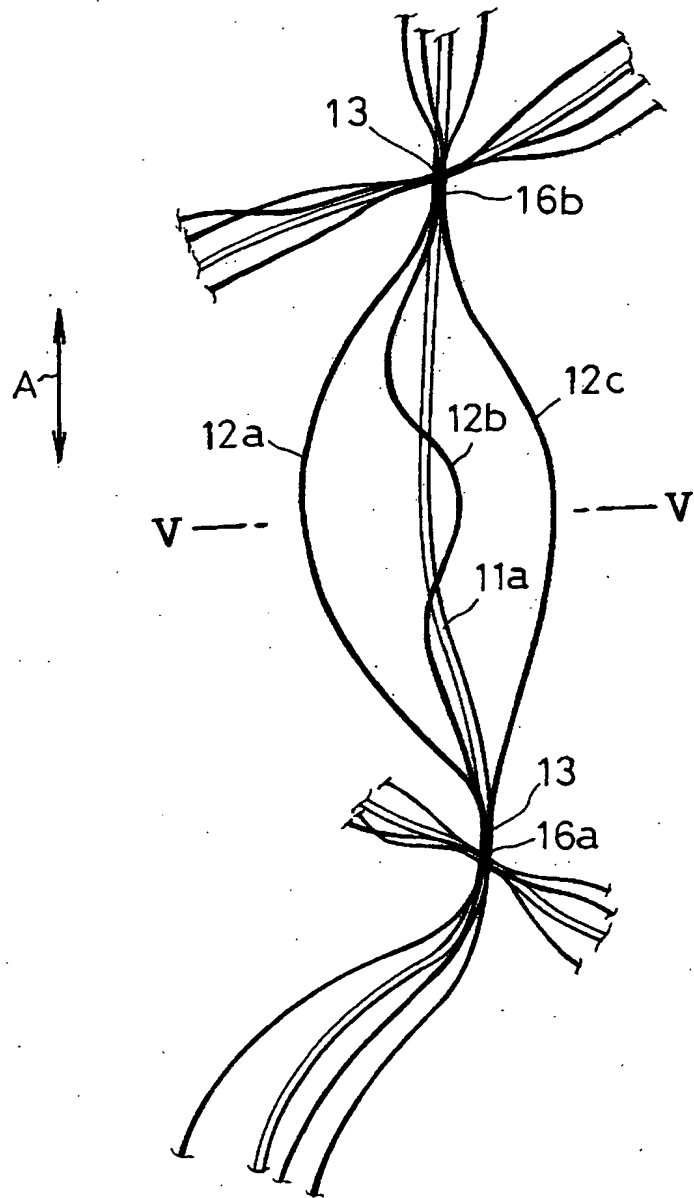
図面代用写真



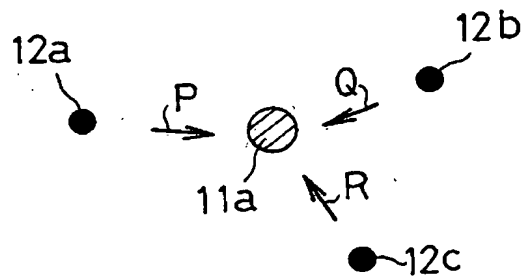
【図 3】



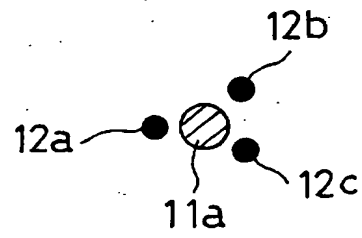
【図 4】



【図 5】

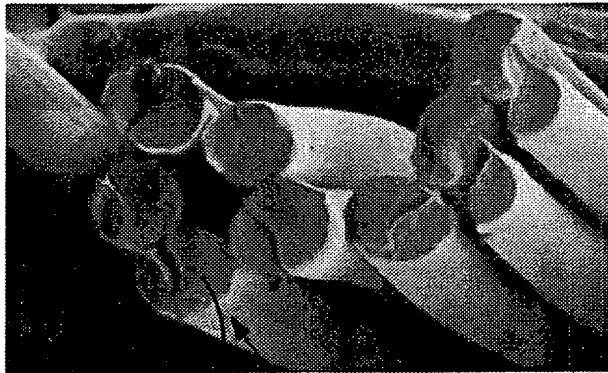


【図 6】



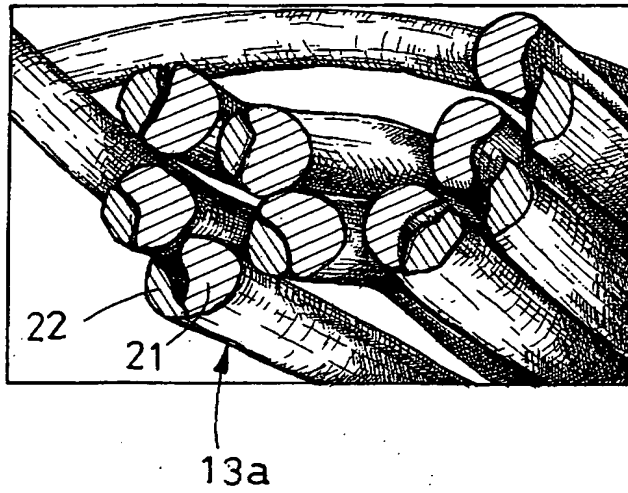
【図 7】

図面代用写真



22 21 13a

【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 肌触りが滑らかで柔軟な弾性的に伸長する不織布の提供。

【解決手段】 弾性的に伸長する不織布 1 が弾性的に伸長可能な第 1 ポリマーからなる第 1 繊維 1 1 と、非弾性的に伸長可能な第 2 ポリマーからなる第 2 繊維 1 2 とによって形成される。第 2 繊維 1 2 は、第 1 繊維 1 1 に接合しているその第 1 繊維 1 1 上の 1 点から枝分れして延びて前記 1 点から離間した第 1 繊維 1 1 上の他の 1 点において再び第 1 繊維 1 1 に接合するとともに、その接合と枝分れとを繰り返す。第 2 繊維 1 2 は、第 1 繊維 1 本に対して 1 ～ 1 6 本の割合で形成され、第 1 繊維 1 1 のまわりにほぼ一様に分布する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000115108]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 愛媛県川之江市金生町下分182番地
氏 名 ユニ・チャーム株式会社